01 1991

0 0 5

ТУ-19-241-82

5

1


студия
ДИАФИЛЬМ

07–3–604

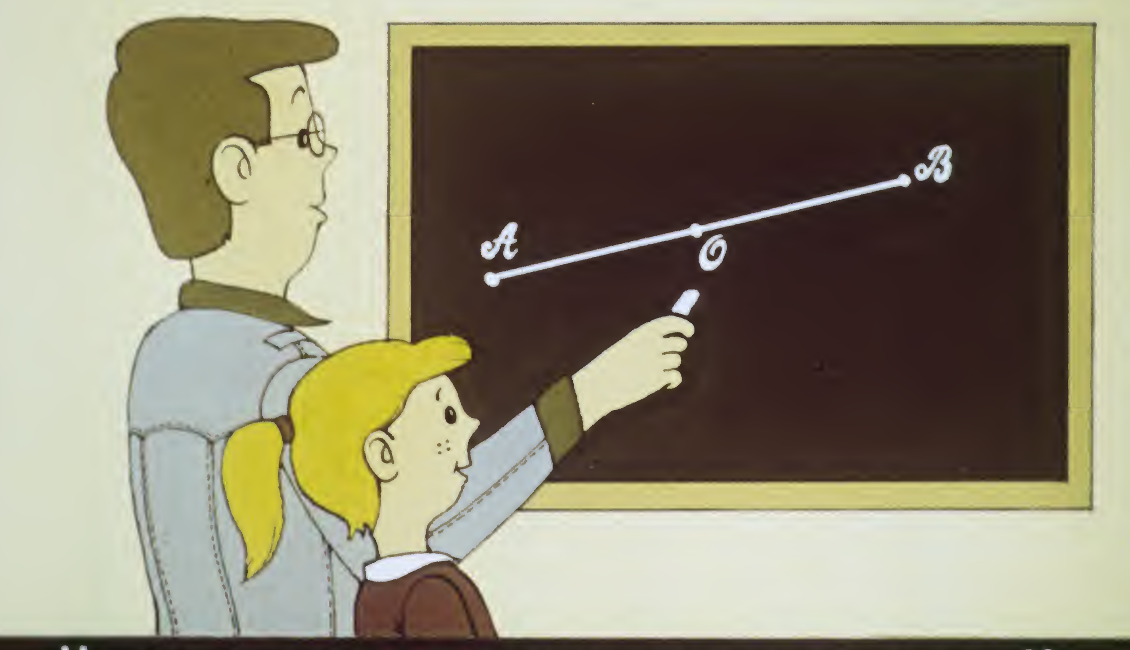


В V (VI) КЛАССЕ

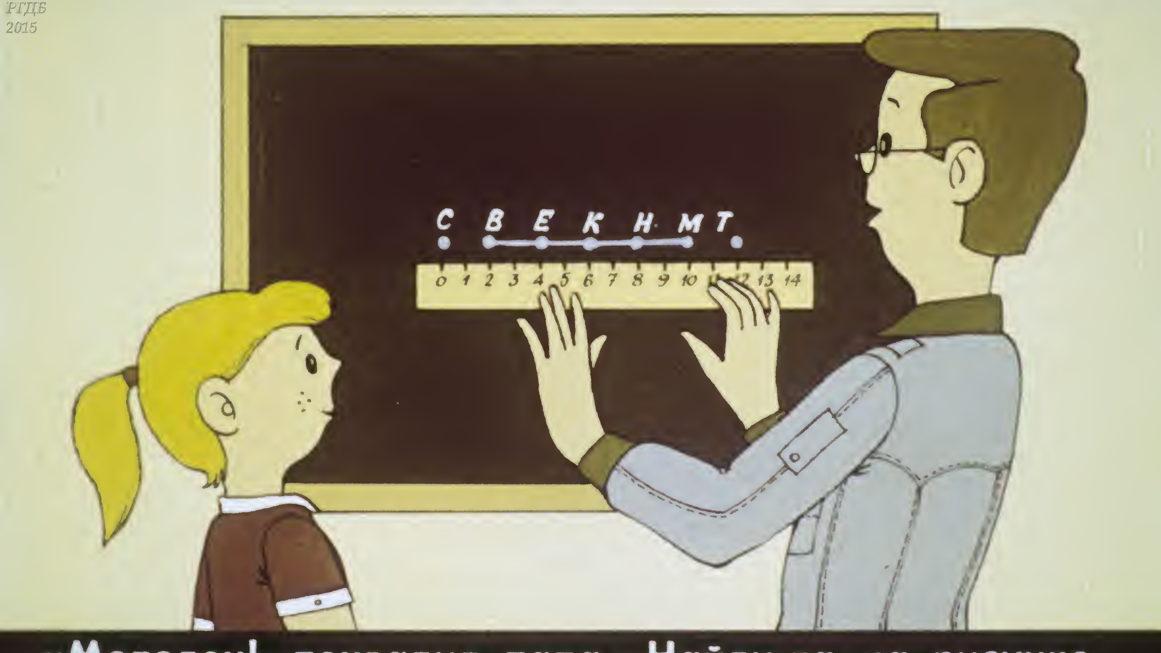
Центр симметрии



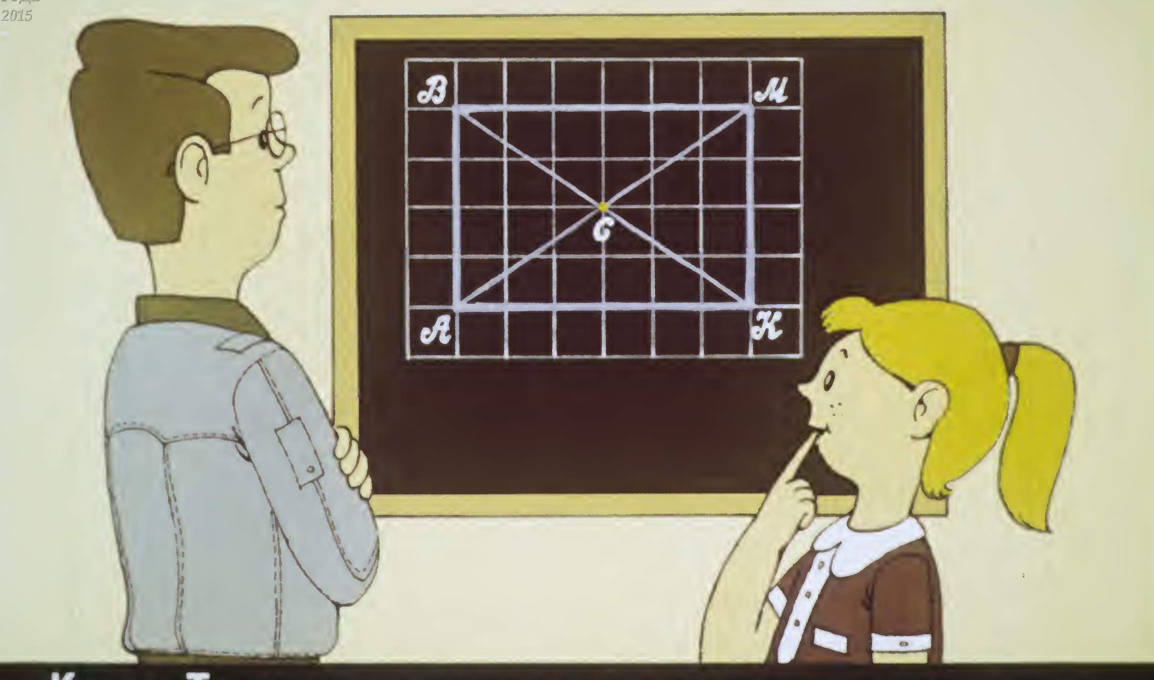
Танин папа—математик. Каждый вечер он проверяет, как Таня выполнила домашнее задание. Вот и сегодня он, как обычно, спросил: «Что нового ты, Танюша, узнала на уроке математики?»—«Что такое «центр симметрии»!»—ответила Таня. «Ну и что же это?»



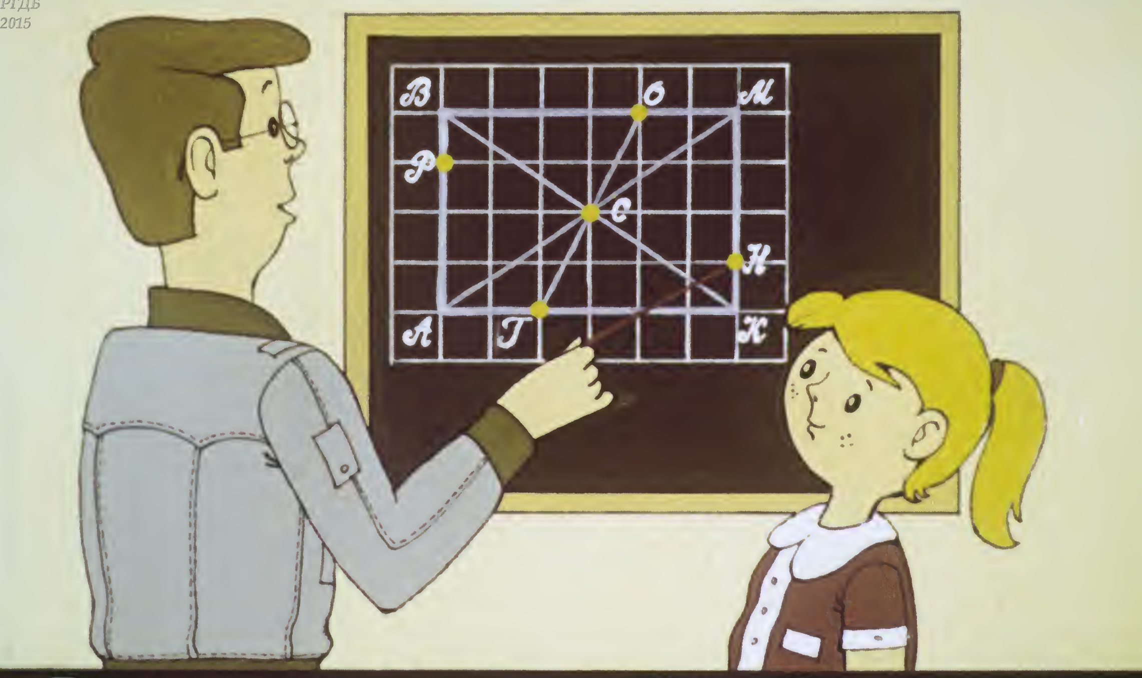
«Центр симметрии отрезка—его середина».—«Хорошо! А как называют в этом случае концы отрезка—точки А и В?»—«Точки А и В называют симметричными относительно точки О».



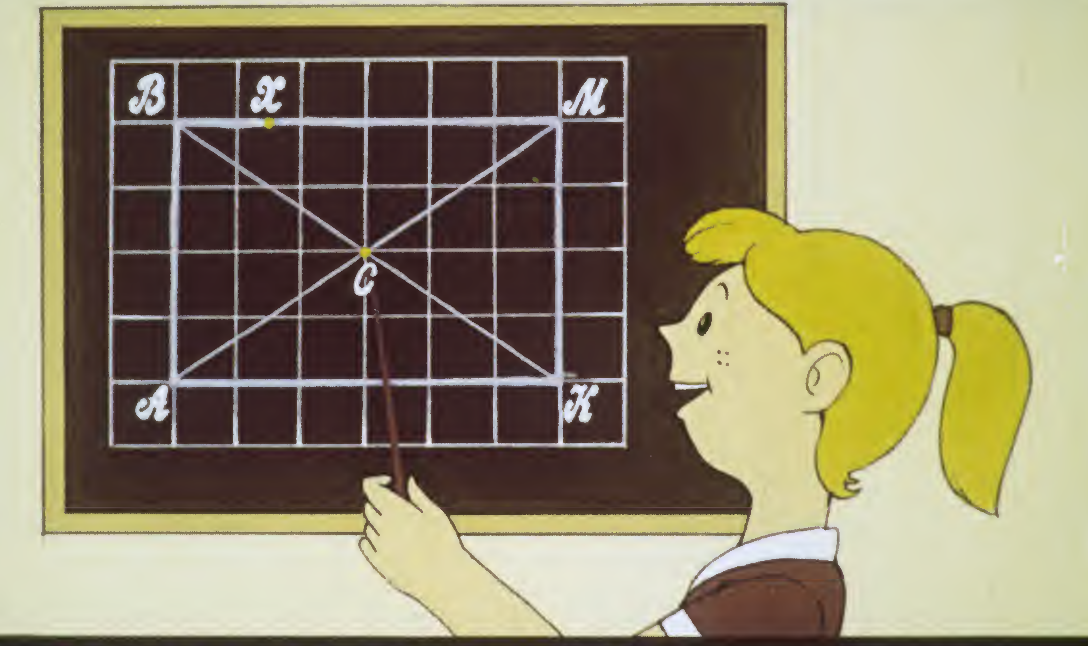
«Молодец!—похвалил папа.—Найди-ка на рисунке центр симметрии отрезка ВМ; центр симметрии точек В и М; центр симметрии точек С и Т; точку, симметричную точке М относительно точки К; точку, симметричную точке Е относительно точки Н».



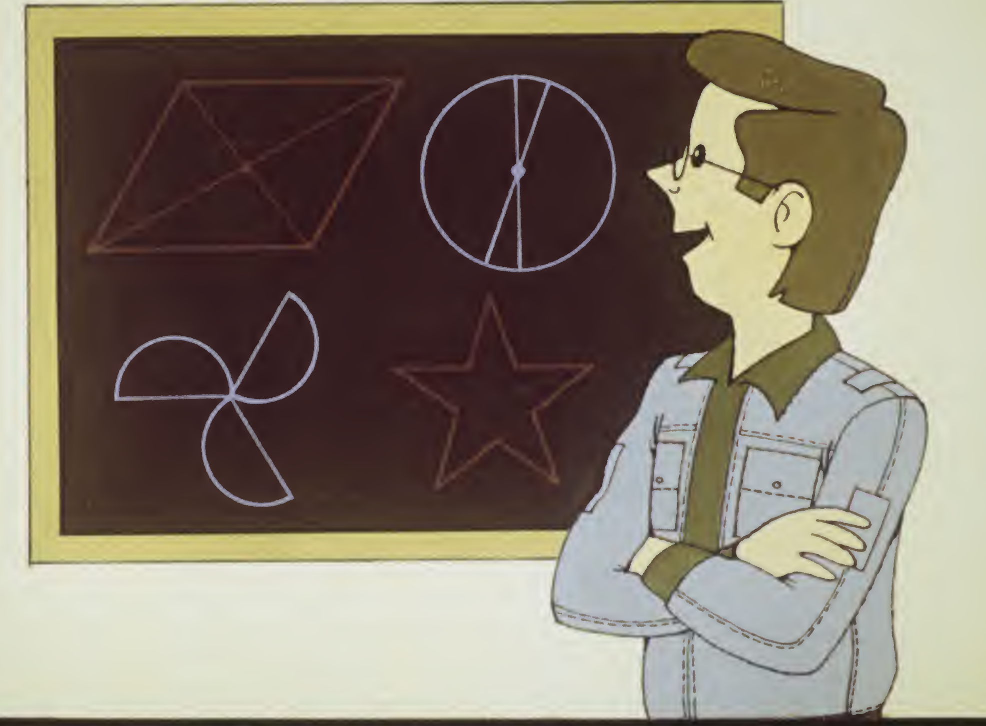
Когда Таня выполнила все задания, папа нарисовал прямоугольник и провел в нем диагонали ВК и АМ. «Скажи, Таня, чем служит точка С для точек А и М и для точек В и К?»



Таня подумала и сказала: «Точка С служит центром симметрии точек А и М, В и К».—«Верно!— одобрил папа.—А какие точки симметричны точкам О и Н относительно точки С?..

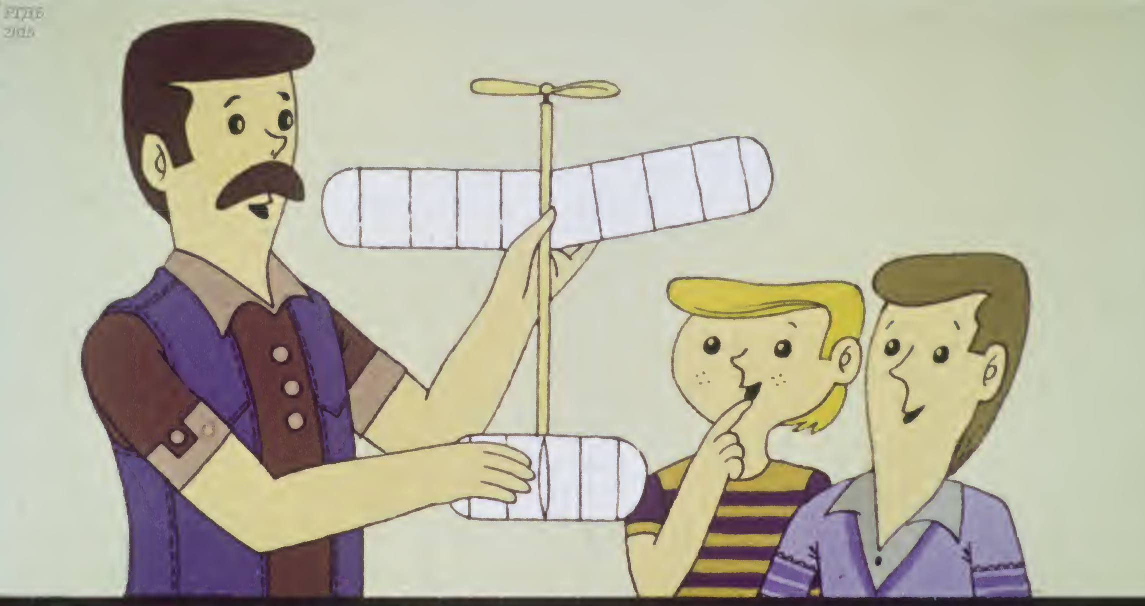


Существует ли точка этого прямоугольника, симметричная точке X относительно точки C?» Таня ответила на все вопросы и добавила: «Я уже знаю, что точку C называют центром симметрии прямоугольника».

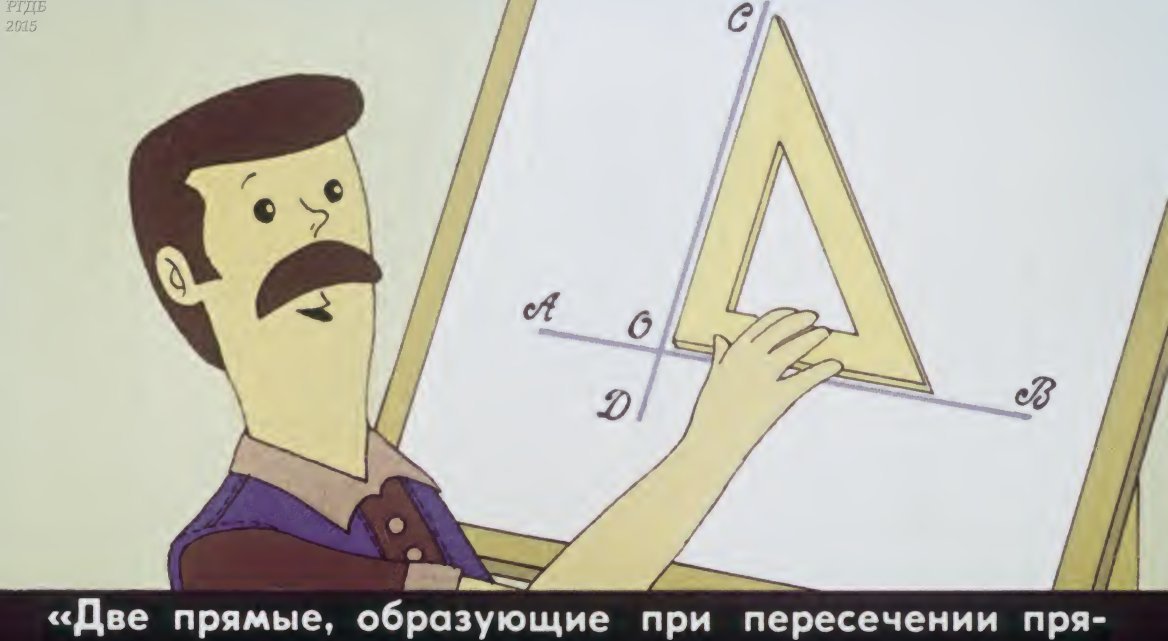


«Ну, хорошо! Тогда скажи, какие из этих фигур имеют центр симметрии?»

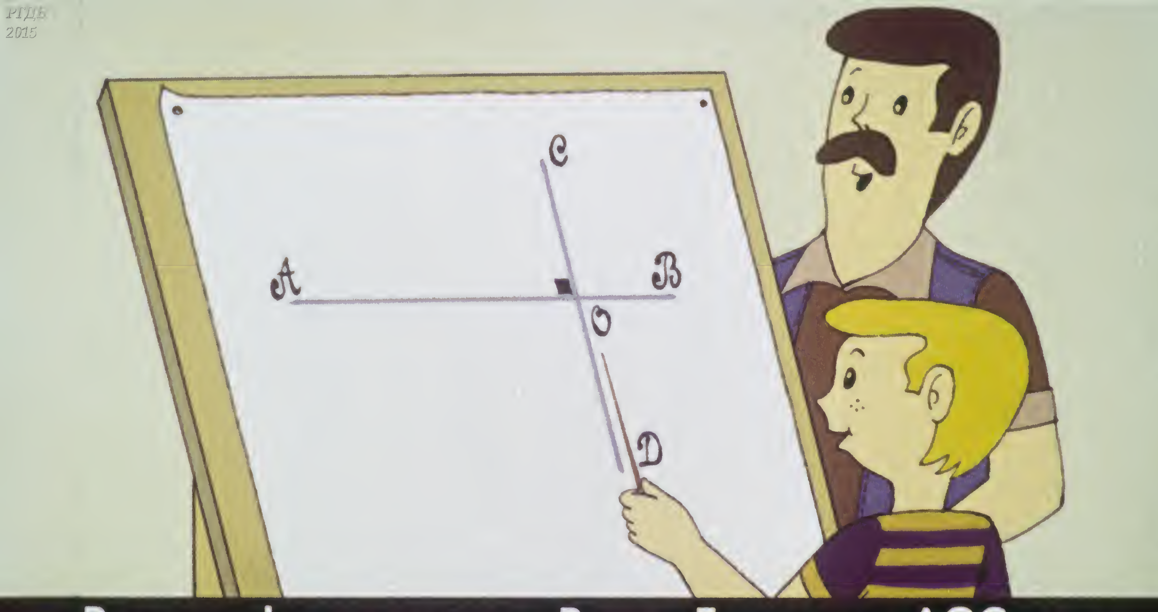
Перпендикулярные прямые



Однажды Витя и Женя мастерили модель планера. В комнату вошел Витин папа Иван Семенович. Увидев модель, он сказал: «Молодцы, ребята! Вот только правое крыло у планера не перпендикулярно центральной рейке—фюзеляжу».—«Что значит «перпендикулярно»?»—спросили мальчики.



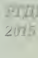
«Две прямые, образующие при пересечении прямые углы, называют перпендикулярными».–«Но Вы построили только один прямой угол—АОС,—сказал Женя.—А надо, чтобы и остальные три угла тоже были прямыми».—«Они и есть прямые,—ответил Иван Семенович.—Подумайте, почему это так».



«Все ясно!—воскликнул Витя.—Если угол АОС прямой, то он—половина развернутого угла АОВ и половина развернутого угла COD. Значит, углы СОВ и AOD—тоже прямые».—«Молодец!—похвалил его папа.—Осталось доказать, что угол BOD тоже прямой».

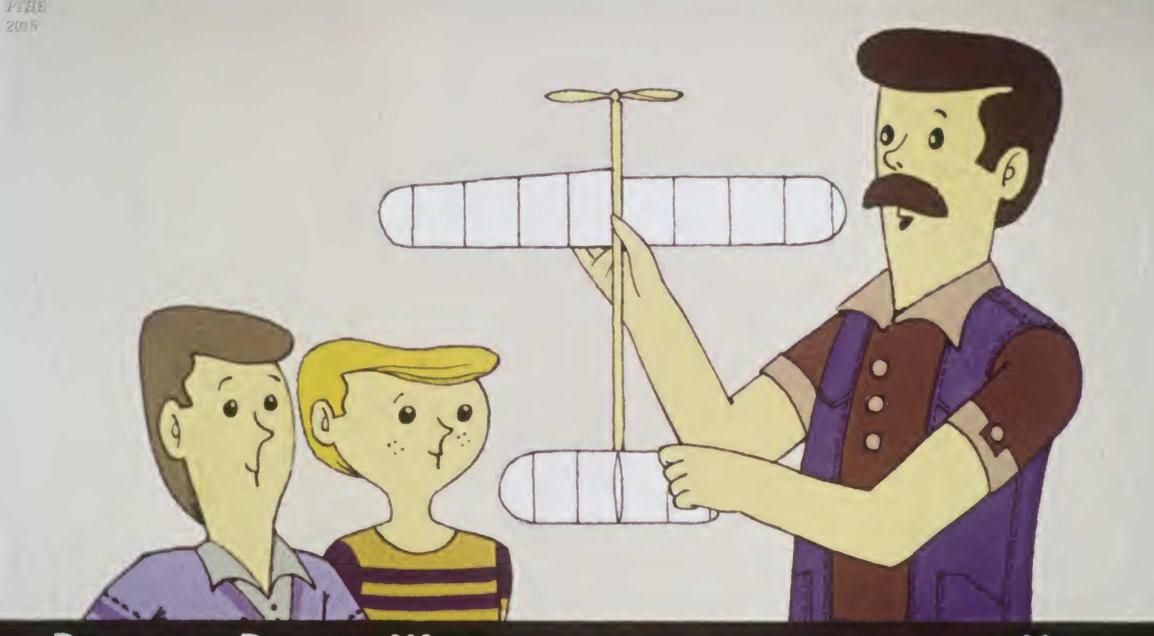


«Для построения перпендикулярных прямых используют...»—начал Иван Семенович. «Чертежный треугольник»,—продолжил Витя.—«И транспортир»,—добавил Женя.

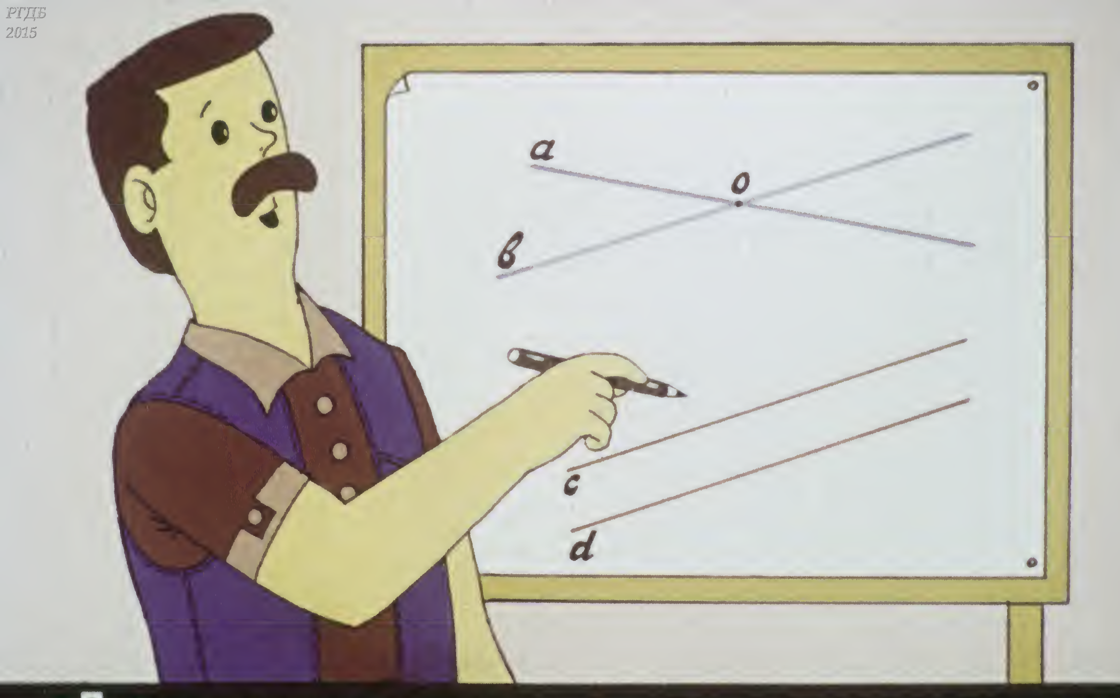


«А столяры и слесари для проверки перпендикулярности пользуются деревянными и металлическими угольниками,—закончил Иван Семенович.— Возьмите этот угольник и выровняйте по нему крылья планера».

Параллельные прямые



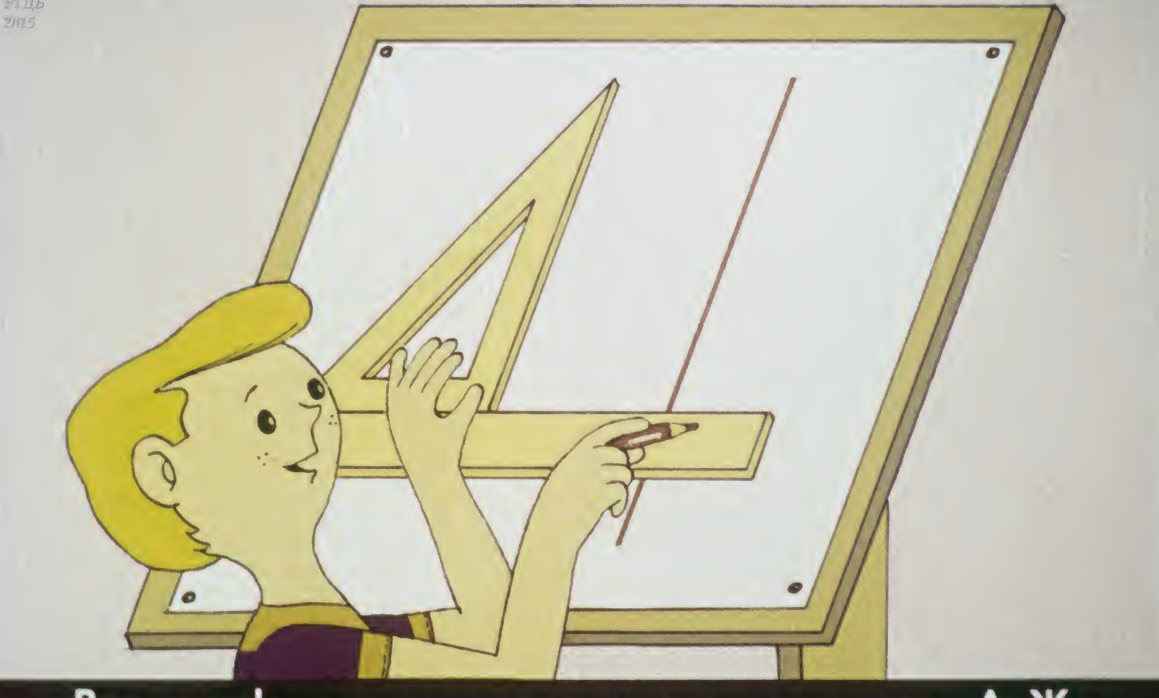
Вечером Витя и Женя снова показали планер Ивану Семеновичу. Но оказалось, что летать он еще не может, потому что передняя и задняя планки левого крыла непараллельны. Мальчики недоуменно спросили: «А что значит «параллельны»?»



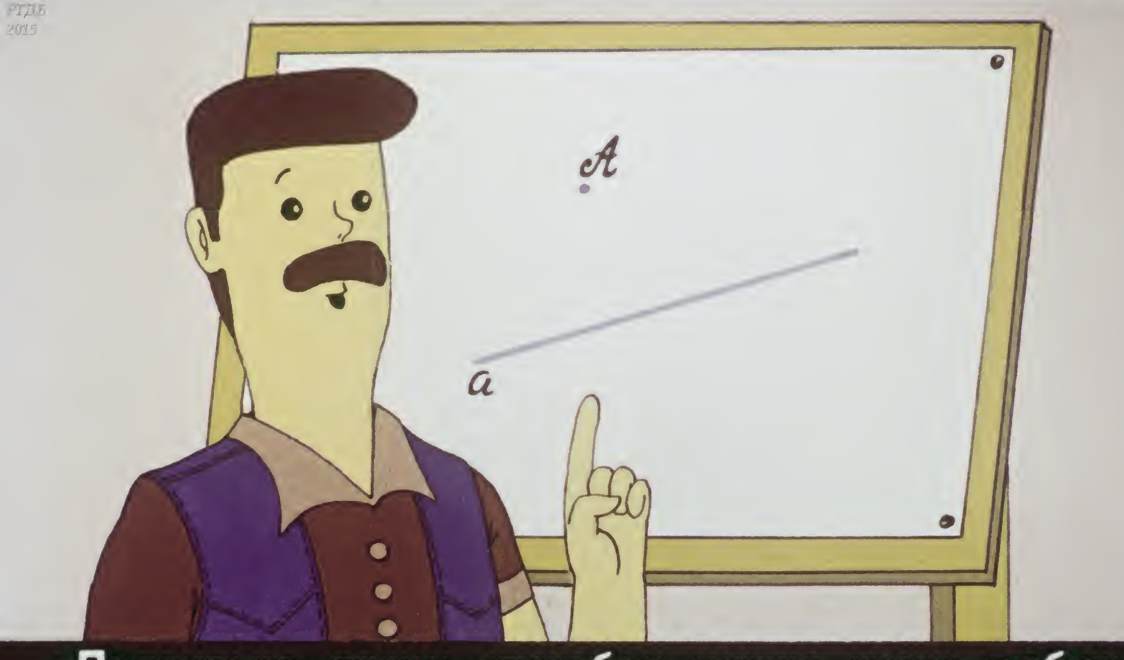
«Две различные прямые на плоскости,—начал объяснять Иван Семенович,—либо пересекаются, либо не пересекаются. Две непересекающиеся прямые на плоскости называются параллельными».



«А как же проверить, параллельны ли две прямые?»—спросил Витя. «Если две прямые в плоскости перпендикулярны третьей прямой, то они параллельны»,—ответил Иван Семенович.



«Все ясно!»—хором воскликнули мальчики. А Женя добавил: «Я, кажется, понял, как можно строить параллельные прямые». Он взял линейку и чертежный треугольник и показал.

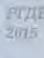


«Правильно, таким способом можно через любую точку плоскости провести прямую, параллельную данной прямой. А теперь поправьте правое крыло у планера. Поняли, как это сделать?»—«Поняли!»— радостно сказали ребята.

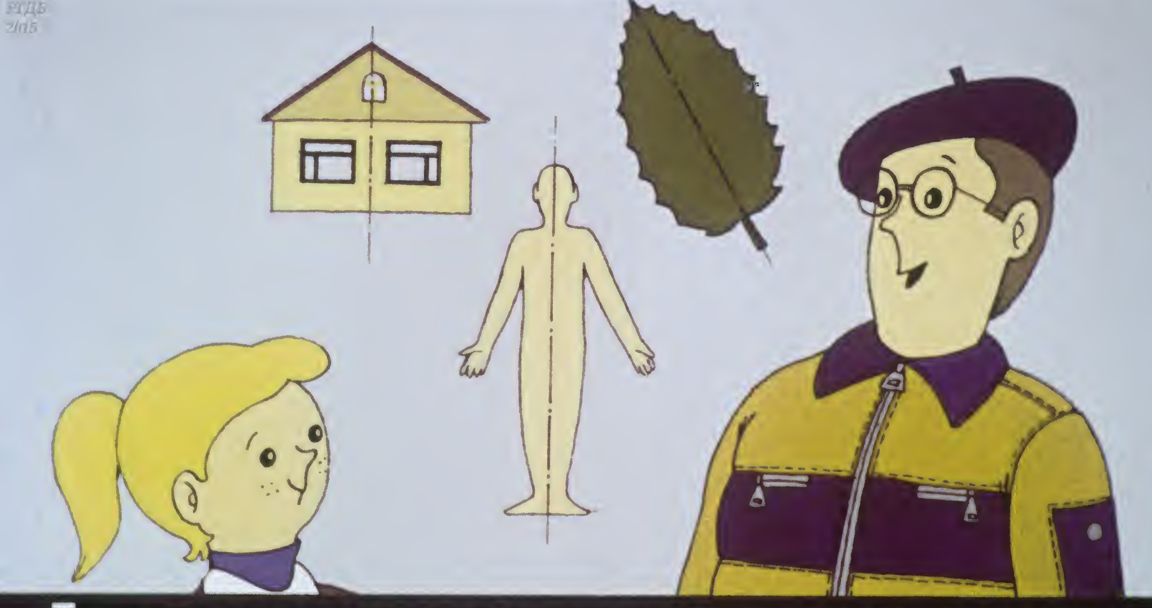
Ось симметрии



Однажды в парке Тане на плечо упал зеленый лист клена. Таня взяла его, повертела в руках и сложила пополам.—«Ой, папа, смотри, половинки точненько совпали!»—«Значит, этот лист имеет ось симметрии»,—сказал папа. «А что такое «ось симметрии»?»



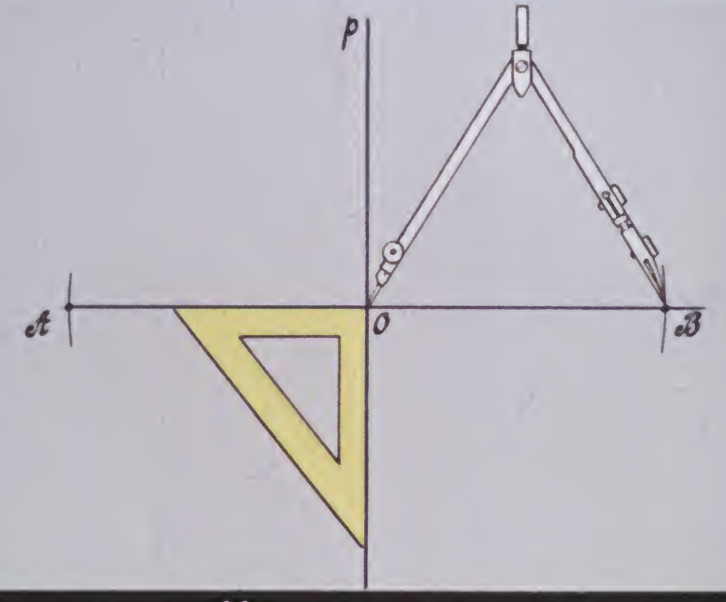
«Если какая-нибудь прямая делит фигуру на две части, совпадающие при перегибании по этой прямой, то прямую называют осью симметрии этой фигуры, а фигуру—симметричной относительно этой прямой».



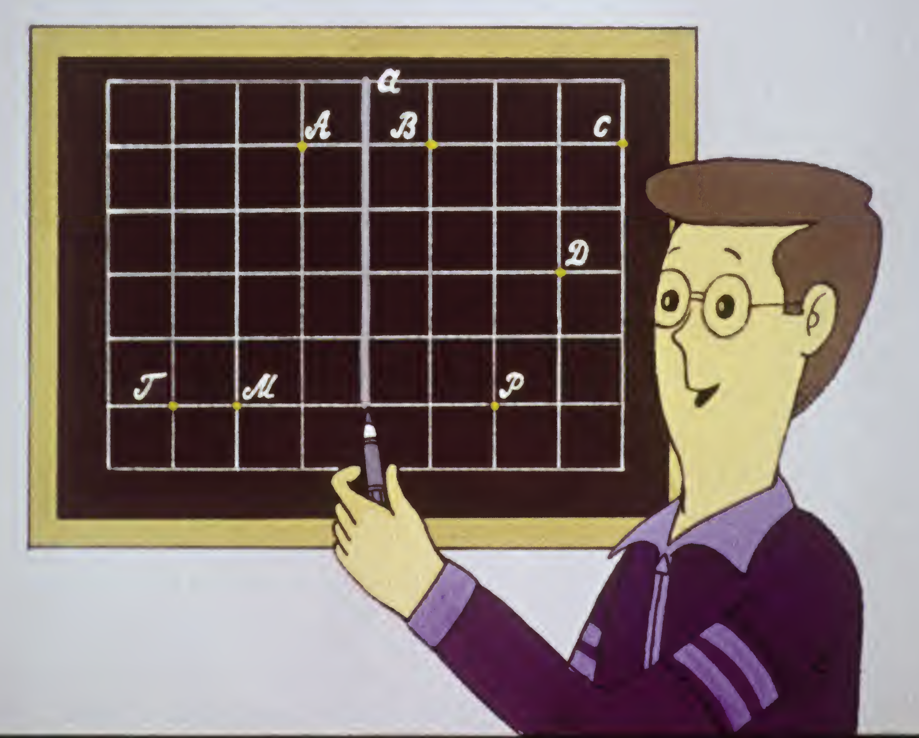
Таня некоторое время молчала, а потом сказала: «Папа! А знаешь, если нарисовать лист тополя, дом, человека, то получатся симметричные относительно прямой фигуры».—«Правильно, можно привести еще очень и очень много таких примеров»,—ответил папа.



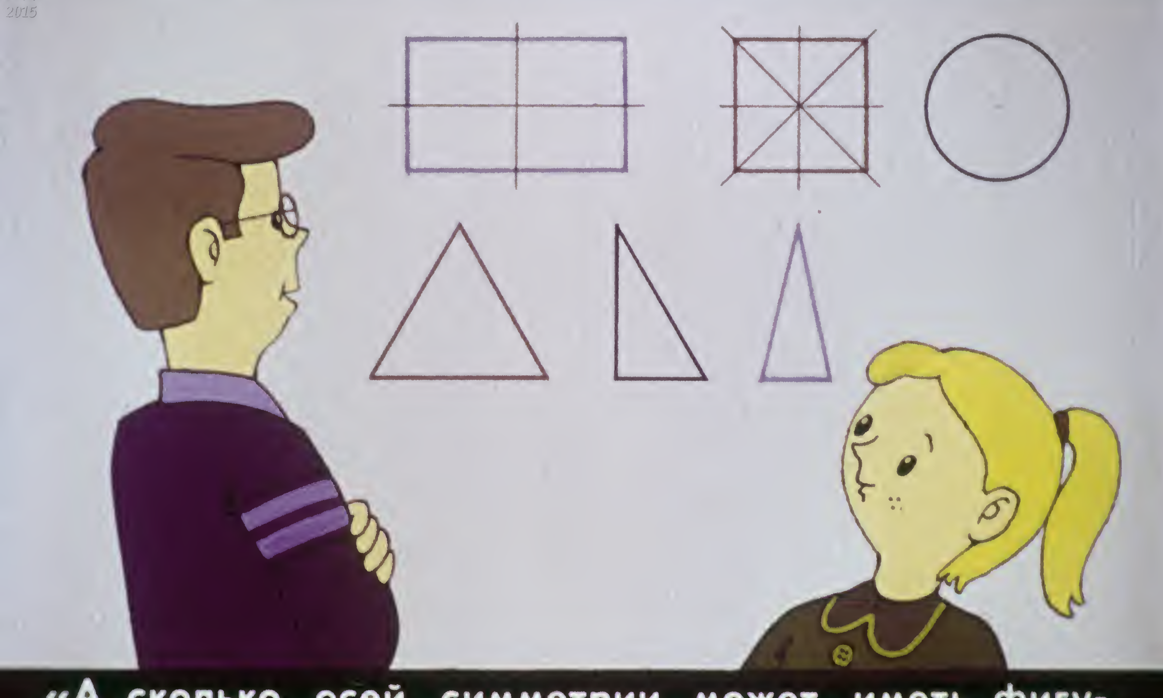
Вечером Таня показала папе листок бумаги: «Смотри, папа! Я капнула из авторучки кляксу и сложила листок пополам. Получилась фигура, симметричная относительно прямой. А можно начертить симметричную относительно прямой фигуру, не сгибая листа?»



«Конечно, можно. Но для этого надо уметь строить точки, симметричные относительно прямой. Ведь фигуры состоят из точек. Смотри: точки A и B симметричны относительно прямой p. При этом отрезок AB перпендикулярен прямой p и прямая p делит отрезок AB пополам».



Назови точки, симметричные относительно прямой а.

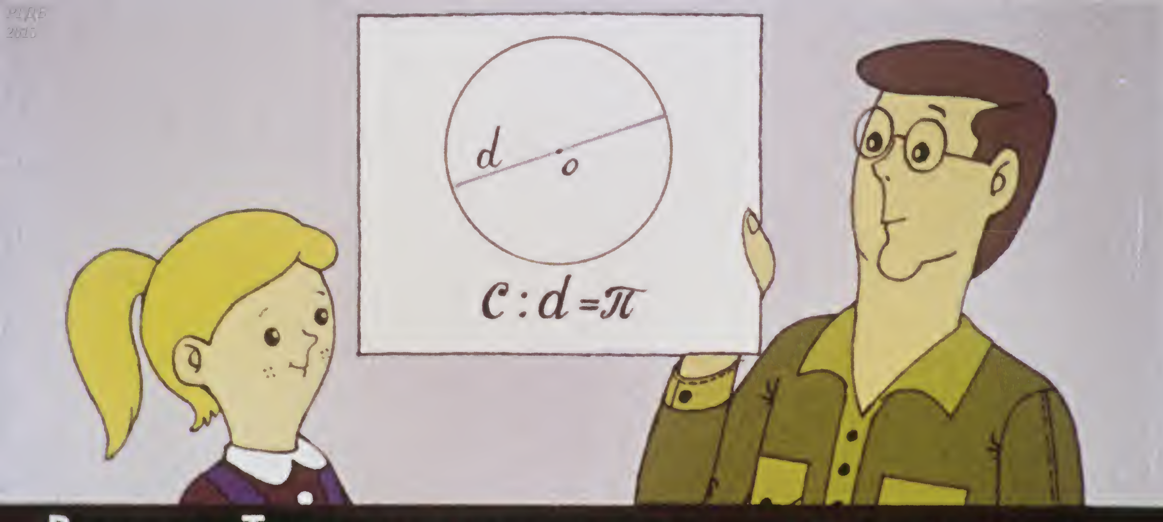


«А сколько осей симметрии может иметь фигура?»—спросила Таня. «Ты сумеешь ответить на свой же вопрос, если посмотришь внимательно на эти рисунки»,—улыбнулся папа.

Длина окружности

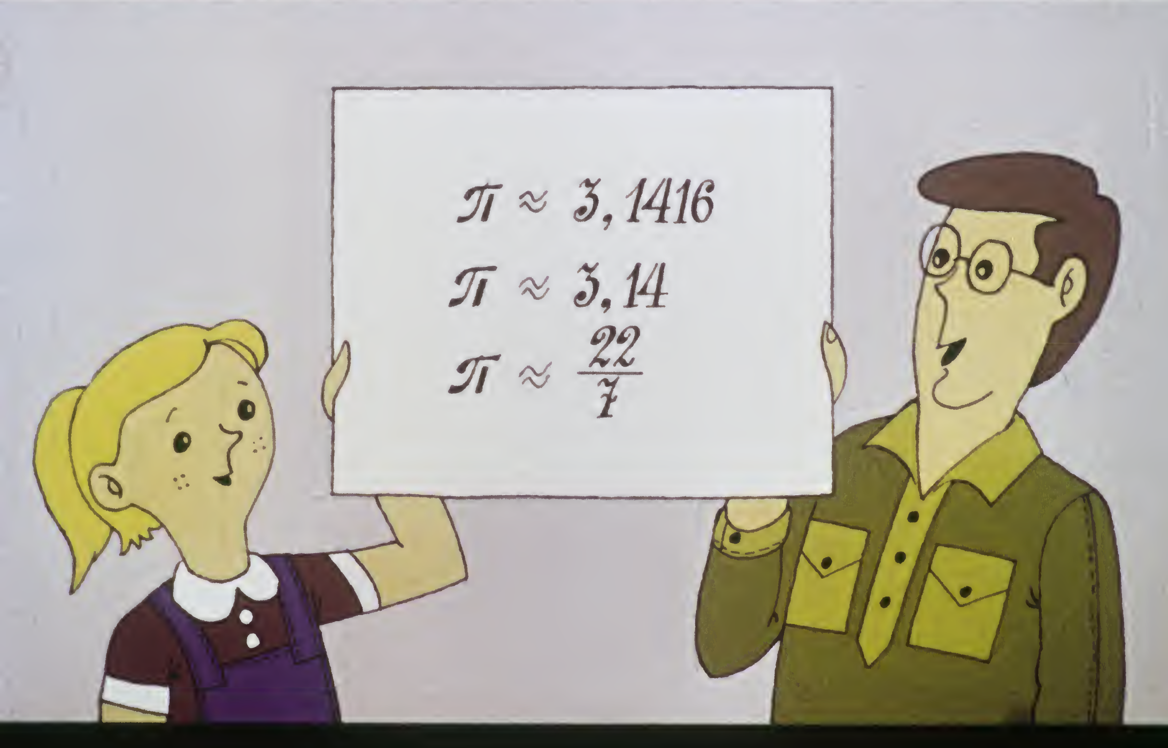


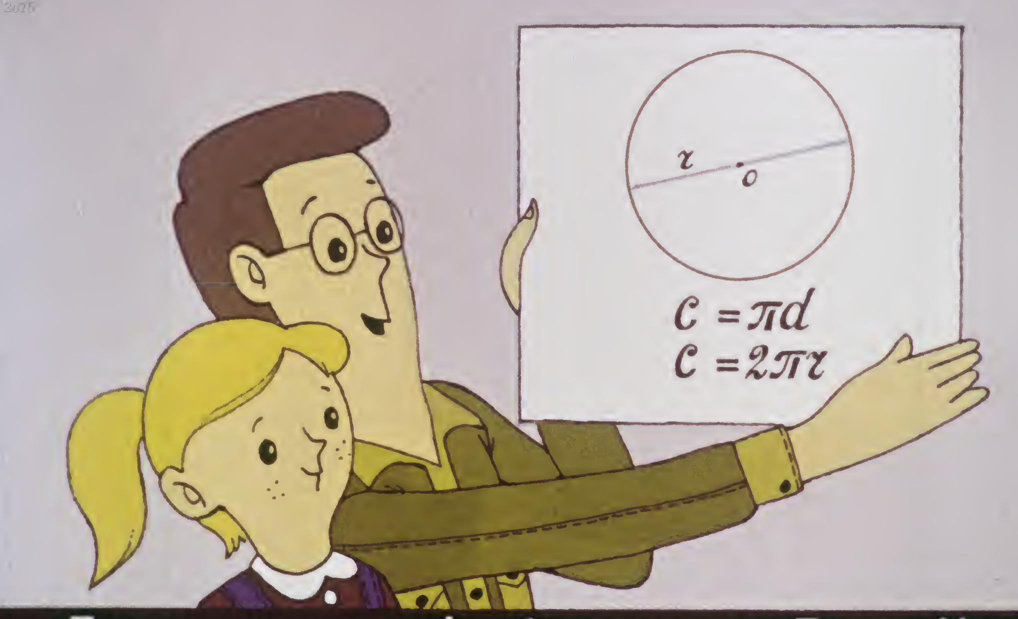
Таня с мамой шили юбку к новогоднему балу. «Мама, давай пришьем к краю юбки цветную тесьму. Сколько ее надо?»—«Измерь длину окружности юбки и узнаешь!»



Вечером Таня спросила у папы, можно ли не измерить, а вычислить длину окружности. «Разумеется!—ответил папа.—Люди давно уже выяснили, что длина окружности зависит от ее диаметра. Причем отношение длины окружности к ее диаметру всегда равно одному и тому же числу. Для этого числа даже выбрали специальное обозначение—букву π ».

«А как число записать цифрами?»—спросила Таня. «С разной степенью точности вот так». 33





«Теперь мне ясно!—обрадовалась Таня.—Из формулы $C : d = \pi$ получим $C = \pi d$, а так как $d = 2r$, то $C = 2\pi r$».—«Молодец!—похвалил ее папа.—Теперь ты можешь вычислить длину любой окружности, например, с радиусом 5 см; диаметром 1 м».

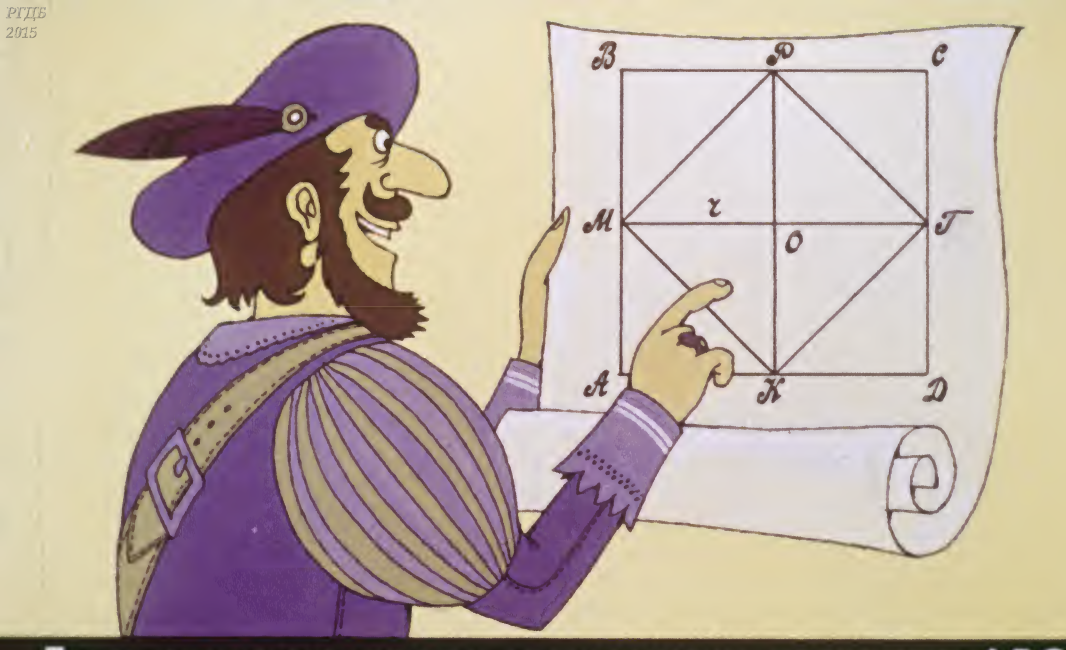
Площадь круга



Жил-был король. Призвал он однажды казначея и сказал: «Хочу, чтобы все сто кругов на полу были покрыты золотом. Ну-ка, подсчитай, сколько его потребуется!»—«Для этого надо сначала вычислить площадь круга, Ваше величество».



Вынул казначей из кармана мелок и написал на полу буквы А, В, С... «Площадь круга,—начал рассуждать он вслух,—меньше площади квадрата ABCD и больше площади квадрата KMPT.



Если r—радиус круга, то площадь квадрата ABCD равна $4r^2$...»—«Это еще почему?»—перебил его король.—«Вычислите, Ваше величество, сторону АК этого квадрата, и Вам станет все понятно». Король подумал и согласился: «Верно, $4r^2$».



«Квадрат KMPT состоит из четырех равных треугольников. Площадь треугольника KMO равна половине площади квадрата AMOK. Значит, площадь квадрата KMPT равна $2r^2$».—«Подожди!—прервал казначея король.—Дай подумать, почему $2r^2$?»



«Итак, Ваше величество, площадь круга больше $2r^2$ и меньше $4r^2$».—«А точнее?»—«Не знаю, Ваше величество»,—уныло ответил казначей. «Казнить тебя мало!—вскричал в сердцах король.—Позвать сюда придворного математика!»



Придворный математик, увидев на полу записи казначея, сразу все понял. «Ваше величество, площадь круга равна приближенно $3r^2$, а точно—πr^2».— «Прекрасно!—воскликнул король.—Теперь, казначей, ты можешь вычислить площадь одного круга—его радиус—0,5 м,—а затем выяснить, сколько золота потребуется для работы».

К сведению учителя

Диафильм предназначен для организации знакомства учащихся с новым учебным материалом. Он разбит на шесть фрагментов, содержащих сведения по геометрии, включенные в программу V (VI) класса. Вопросы, которые задают персонажи друг другу, следует адресовать учащимся. Можно также дополнять их аналогичными вопросами или задавать другие.

КОНЕЦ

Диафильм по математике для V (VI) класса
создан по программе,
утвержденной Министерством просвещения СССР

Автор Ю. ГЛАЗКОВ
Художник В. УБОРЕВИЧ-БОРОВСКИЙ
Художественный редактор В. ПЛЕВИН
Редактор В. ЧЕРНИНА

Д-174-87

103062, Москва, Старосадский пер., 7

Цветной